

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1926-1927 N° 84

Action de la diathermie
sur certaines
affections gastro-intestinales

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 18 Juin 1927

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Alexandre MIRIMANOFF

né à ORANIENBAUM (Russie) le 11 Août 1898



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

—
1927

ACTION DE LA DIATHERMIE SUR CERTAINES
AFFECTIONS GASTRO-INTESTINALES

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1926-1927 N° 84

Action de la diathermie
sur certaines
affections gastro-intestinales

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 18 Juin 1927

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Alexandre MIRIMANOFF

né à ORANIENBAUM (Russie) le 11 Août 1898



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

—
1927

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire M. L. HUGOUNENQ.
 Doyen M. J. LEPINE.
 Assesseur M. ROLLET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, FLORENCE (A.), ROQUE
PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD
Cliniques chirurgicales	PIC
	TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	X.
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique neurologique et psychiatrique	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants.....	MOURIQUAND
Clinique des maladies des femmes.....	VILLARD
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LANNOIS
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ROCHET
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	NOVE-JOSSERAND
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique et médicale	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie	MOREL
Matière médicale et Botanique	BRETIN
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	GUIART
Anatomie	LATARJET
Histologie	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales	CADE
Anatomie pathologique	PAVIOT
Chirurgie opératoire	PATEL
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	ARLOING (F.)
Médecine légale	ETIENNE-MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique, hydrologie et climatologie	SAVY
Pharmacie,	LEULIER

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS
— — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — Chimie minérale	BARRAL
— — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	RHENTER.
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER.
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
GARIN	ROUBIER	DUNET	DUFORT.
TRILLAT	FAVRE	CHALIER (André)	DUMAS.
SARVONAT	BONNET	CHALIER (Joseph)	GABRIELLE.
FLORENCE (G.)	RHENTER	NOEL	MANCEAU.
ROCHAIX	MAZEL	CHEVALLIER.	MARTIN (Joseph).
CORDIER (V.)	SANTY	DEVIC.	ROCHET (Ph.).
			WERTHEIMER.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. CLUZET, président ; CADE, assesseur

DUMAS et DEVIC, agrégés.



La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation

A MON PÈRE, A MA MÈRE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR CLUZET

*Professeur de Physique biologique, Radiologie
et Physiothérapie à la Faculté de Lyon*

Nous le remercions de l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse et de la bienveillance qu'il n'a cessé de témoigner à notre égard.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CADE

*Professeur de Pathologie générale à la Faculté de Lyon
Médecin des Hôpitaux*

Nous sommes heureux de lui exprimer ici toute notre gratitude pour l'accueil si empressé qu'il nous a toujours réservé et l'autorisation qu'il nous a accordée d'utiliser les observations recueillies dans son service.

A MES JUGES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHEVALLIER

Nous lui exprimons toute notre reconnaissance pour les conseils éclairés qu'il nous a prodigués et pour la complaisance qu'il nous a témoignée en nous ouvrant le laboratoire de Physiothérapie qu'il dirige à l'Hôtel-Dieu.

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ ET DES HÔPITAUX
DE LYON ET DE GENÈVE
et en particulier :

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ETIENNE ROLLET

*Professeur de Clinique Ophtalmologique à la Faculté de Lyon
Officier de la Légion d'honneur*

Il nous a fait l'honneur de nous recevoir dans son service.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MALOT

Moniteur de Clinique à la Faculté de Lyon

Il nous a initié à la Radiologie.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BESSE

*Chef du Service de Physiothérapie
à l'Hôpital Cantonal de Genève*

Il nous a initié à l'Electrologie.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ACTION DE LA DIATHERMIE SUR CERTAINES AFFECTIONS GASTRO-INTESTINALES

Introduction

Nous nous sommes proposé, dans cette thèse, d'étudier l'action, sur l'appareil gastro-intestinal, des courants de haute fréquence employés sous leur forme diathermique.

Après une brève définition de la diathermie et de ses propriétés physiologiques essentielles, nous exposons d'une manière assez complète l'ensemble des travaux expérimentaux et cliniques qui ont été exécutés pour étudier l'action des courants de diathermie sur les fonctions du tube digestif — estomac et intestin — à l'état normal et pathologique.

Nous ne croyons pas que cette synthèse ait déjà été faite, et il nous a paru intéressant de résumer ces recherches, qui contribuent d'une part à expliquer le mode d'action des oscillations électriques peu amorties dans les affections gastro-intestinales, et d'autre part à préciser les indications de leur utilisation, restée jusqu'à présent presque entièrement du domaine de l'empirisme.

On savait bien que les douleurs qui accompagnent un grand nombre d'affections du tube digestif sont calmées par des applications de diathermie, qui agissent en tant que thermothérapie profonde, mais on était peu renseigné sur le mécanisme de cette action.

Nous passons donc en revue les expériences et les examens cliniques que l'on a entrepris un peu partout pour la mesure de la température réelle atteinte par l'estomac et l'intestin soumis à la diathermie, pour l'étude de la façon dont réagit la motilité péristaltique et sphinctérienne de ces organes, et des modifications que subissent leurs sécrétions et leur chimisme. Un certain nombre de ces problèmes sont actuellement résolus.

Nous examinons ensuite les indications cliniques de la diathermothérapie dans les maladies du tractus gastro-intestinal, et nous rapportons les résultats obtenus et publiés par un certain nombre d'auteurs.

On trouvera ensuite quatre observations inédites de malades atteints d'affections variées des voies digestives, que nous avons eu l'occasion de suivre en partie dans le service de M. le Professeur Cade et de traiter par la diathermie au laboratoire de physiothérapie que dirige M. le Professeur agrégé Chevalier dans la Clinique médicale de M. le Professeur Pic, à l'Hôtel-Dieu de Lyon.

Nous regrettons que certaines circonstances nous aient empêché de réunir un plus grand nombre d'observations, mais nous espérons avoir contribué à montrer les services que peut rendre la diathermie dans le champ si vaste des affections gastro-intesti-

nales. On verra que cette thérapeutique d'application relativement simple et d'introduction assez récente peut parfois soulager des malades chez lesquels toutes les médications ont échoué, et que loin de s'opposer aux autres traitements elle les complète heureusement et permet souvent d'accroître leur efficacité.

CHAPITRE PREMIER

Définition et action physiologique de la diathermie

Nous nous bornerons à rappeler quelques notions sommaires sur la nature des courants de diathermie, leur mode de production et leur action physiologique.

I. — La diathermie, ou thermopénétration, est l'utilisation thérapeutique d'une forme particulière de courant de haute fréquence à oscillations électriques peu amorties ou pratiquement entretenues (de 500.000 à 6 millions d'alternances à la seconde), de basse tension (environ 100 volts) et d'intensité relativement élevée (100 à 4.000 milliampères).

II. — Un appareil de diathermie comprend essentiellement un transformateur de haute tension destiné à élever le voltage de la source de courant (alternatif), des condensateurs, un éclateur où se pro-

duisent les décharges oscillantes de haute fréquence, une self et un circuit d'utilisation. Le courant diathermique circulant dans le circuit d'utilisation lorsque l'appareil fonctionne, traverse le corps du malade par l'intermédiaire de deux électrodes au moins appliquées en principe sur les téguments, de part et d'autre de la région à traiter, et reliées par des fils conducteurs souples et isolés aux bornes de l'appareil. Celui-ci porte en outre un interrupteur, un régulateur et un ampèremètre permettant la mesure de l'intensité du courant appliqué.

III. — La diathermie employée en application directe sous sa forme dite médicale — d'arsonvalisation diathermique — s'est révélée déjà un traitement de choix pour toute une série d'affections périphériques et viscérales où prédomine le symptôme douleur. Son mode d'action particulier en fait la seule méthode actuellement connue de thermothérapie pénétrante capable d'élever d'une façon appréciable la température des tissus profonds.

IV. — Les principaux effets physiologiques locaux de la diathermie sont, outre l'élévation de température :

1° Une hyperémie active des régions traversées par le courant, et une action lymphagogue — d'où des effets antiphlogistiques et résolutifs.

2° Une activation du métabolisme, qui se manifeste par une augmentation des sécrétions.

3° Une action analgésique sur les nerfs sensitifs.

4° Une action antispasmodique sur les muscles lisses et striés.

5° Une action bactéricide.

D'où résultent, dans une plus ou moins grande mesure, des effets généraux sur :

- a)* La composition et la circulation du sang.
 - b)* Le pouls et la pression artérielle.
 - c)* Le rythme et les échanges respiratoires.
 - d)* La nutrition générale.
-

CHAPITRE II

Action de la diathermie sur la température intra-stomacale Données expérimentales

La chaleur engendrée par la diathermie a pour propriété essentielle de prendre naissance au sein même des tissus traversés par le courant de haute fréquence, et non pas aux points de contact des électrodes appliquées sur le corps. C'est une chaleur *endogène*, et non pas *exogène*, comme celle obtenue par des moyens ordinaires : applications chaudes sèches ou humides, compresses, thermophore, etc.

Dans le cas de l'estomac, cet organe étant traversé, au cours des applications de diathermie, par les lignes de flux du courant, il doit être le siège d'une élévation de température lorsque l'intensité dans le circuit d'utilisation atteint un degré suffisant.

Il était intéressant de chercher à mesurer directement la température intra-stomacale d'origine dia-

thermique, et de l'étudier en fonction de l'intensité du courant, de la technique des applications, de leur durée, et aussi des conditions physiologiques : état de vacuité ou de réplétion gastrique, par exemple. C'est ce qu'ont en partie réalisé quelques expérimentateurs, dont les premiers en date furent FÜRSTENBERG et SCHEMEL (1912).

Ces auteurs ont fait passer un courant de diathermie entre deux électrodes de 20×30 cm. appliquées l'une sur l'épigastre, l'autre sur la région dorsale opposée. Ils se sont servi, pour la mesure des températures, d'un appareil enregistreur dans lequel la résistance électrique d'une mince spirale de platine, incluse dans du quartz et entourée d'une enveloppe dorée, variait avec la température ambiante.

En introduisant ce thermomètre à résistance dans l'estomac, FÜRSTENBERG et SCHEMEL ont constaté que lors de l'application diathermique la température intra-gastrique s'élevait dès l'établissement du courant, mais seulement jusqu'à un certain degré auquel elle se maintenait ensuite d'une façon à peu près constante. L'élévation de température n'est, d'après eux, aucunement parallèle à l'intensité du courant, au contraire : avec 0,3 amp., ils obtenaient un maximum de 0°4, et avec 2 amp., 0°1.

Des expériences de contrôle répétées, reprises sur des chiens, donnèrent des résultats exactement semblables. Mais sur un chien sacrifié avec du chloroforme sans changer sa position, l'expérience renouvelée peu après dans des conditions identiques montra que la température intra-stomacale suivait une courbe

parallèle à celle de l'intensité du courant, s'élevant et s'abaissant en même temps.

FÜRSTENBERG et SCHEMEL attribuèrent ce phénomène paradoxal chez le vivant à un réflexe de défense s'opposant à une élévation de la température interne, et s'exerçant avec d'autant plus de vigueur que la cause externe est plus violente. Avec 2 ampères, la peau subit un échauffement bien plus considérable qu'avec 0,3 ampère, et par conséquent le réflexe thermo-régulateur à point de départ cutané est excité bien plus vivement; l'hyperémie cutanée réactionnelle, par exemple, agit comme facteur de réfrigération en retenant de la chaleur. Avec une faible intensité, le courant pénétrerait dans le corps d'une façon égale sans éveiller ces réflexes vasculaires qui paralyseraient aussitôt son action.

Ces constatations eurent pour conséquence pratique que dans les pays de langue allemande, surtout, on adopta souvent le principe : faibles intensités, longues applications, pour le traitement diathermique des organes profonds.

Mais en 1919, LÜDIN, de Bâle, reprit ces recherches sur le terrain clinique et expérimental. Il refit les expériences de FÜRSTENBERG et SCHEMEL en utilisant les mêmes appareils, mais avec des électrodes plus petites : 12×20 cm., et en prolongeant le temps d'observation. Il établit, sous forme de courbes, d'une part que la diathermie peut élever la température d'un organe profond — en l'espèce l'estomac — d'une façon plus rapide et plus énergique que tout autre procédé calorifique externe : de $2^{\circ}1$ en 1 heure, au

lieu de 1° au maximum au bout de 2 heures avec des cataplasmes; et d'autre part que dans les applications de diathermie la température intra-stomacale s'élève en réalité parallèlement à l'intensité du courant.

De nouvelles expériences ont été faites encore plus récemment par MÉNARD et NEMOURS-AUGUSTE. Ils ont utilisé un couple thermo-électrique très sensible, établi sur les indication de d'Arsonval, comportant un dispositif spécial assurant la constance de la température à la soudure froide. Ces auteurs ont mesuré chez plusieurs sujets tantôt la température de l'estomac, le couple thermo-électrique y étant introduit enfermé dans une sonde œsophagienne, tantôt la température du recto-sigmoïde, après le passage d'un courant de diathermie en application transabdominale pendant 30 minutes et avec l'intensité maximum supportée par les sujets (de 2.000 à 3.500 milliampères). Les écarts de température ont varié entre 0°3 et 3° dans l'estomac et 0°3 et 1°6 dans le rectum. Avec des compresses chaudes renouvelées et une température cutanée atteignant 44°, MÉNARD et NEMOURS-AUGUSTE n'ont constaté aucune modification de température au bout de 30 minutes et pendant toute la durée de l'expérience.

CHAPITRE III

Action de la diathermie sur la sensibilité et la motilité de l'estomac et de l'intestin

Tous ceux qui ont l'expérience du traitement diathermique connaissent l'action analgésique et sédative locale qu'il exerce, souvent d'une façon immédiate, sur la plupart des manifestations à caractère douloureux. L'appareil gastro-intestinal ne fait pas exception à cette règle : le symptôme douleur est l'un de ceux qui sont le plus influencés par le passage des oscillations de haute fréquence. Ce fait ne peut être mis en doute, malgré son caractère essentiellement subjectif et l'absence de preuve expérimentale directe.

Si l'action sédative de la chaleur sous toutes ses formes est bien connue, et d'utilisation journalière, le mécanisme de cette action est encore discuté.

Une première hypothèse fait appel uniquement à

des « facteurs psychiques » et à la « suggestion ». Les expériences de Lüdin montrent que l'on ne peut se contenter de cette explication en ce qui concerne l'estomac.

La théorie de Goldscheider attribue l'action de la chaleur à une influence inhibitrice qu'exercerait l'excitation des fibres nerveuses calorifiques sur l'excitabilité des fibres destinées à la sensibilité douloureuse.

La théorie de Bier explique cette action analgésique par l'hyperémie produite.

L'effet calmant peut enfin résulter indirectement des propriétés antispasmodiques de la chaleur.

Mais il ne semble pas que la diathermie soit ici entièrement assimilable aux autres sources calorifiques. Des faits expérimentaux et cliniques que nous ne pouvons exposer ici nous incitent à faire intervenir dans l'action analgésique des oscillations de haute fréquence un facteur spécifique d'origine purement électrique et s'exerçant directement sur les nerfs ou leurs terminaisons. Il s'agit peut-être d'un phénomène de brassage ionique, de résonance cellulaire (Vignal) qui diminue l'excitabilité des fibres nerveuses destinées à la sensibilité douloureuse.

Pour élucider l'action de la chaleur, et en particulier de la diathermie, sur la fonction motrice de l'estomac, LÜDIN (1919) a pratiqué d'abord l'examen radiologique de 50 sujets. Après administration d'un repas opaque, il étudia les points suivants : remplissage de l'estomac, lieu de naissance des ondes péristaltiques, profondeur et rapidité de propagation de

ces ondes, durée d'évacuation de l'estomac. Il renouvela cet examen deux jours plus tard avec application simultanée de chaleur locale.

Sur 14 sujets à durée normale d'évacuation gastrique, 12 présentèrent, sous l'influence d'une application calorifique, une accélération notable de cette évacuation, qui présenta une durée de 1/2 heure à 2 heures plus courte que dans le premier examen. Le péristaltisme se trouva renforcé par l'application locale de chaleur sur la région gastrique; les ondes péristaltiques furent notablement plus profondes et plus vigoureuses; en outre les mouvements péristaltiques prirent naissance à un niveau plus élevé que lors du premier examen.

LÜDIN enregistra ensuite directement le péristaltisme de l'estomac chez le lapin avec ou sans application de chaleur. Il constata là encore que la chaleur a pour effet de rendre les mouvements péristaltiques plus profonds et plus intenses, et que le froid les affaiblit considérablement.

Des examens divers, et en particulier radiologiques, chez des malades atteints de sténose organique ou de spasme du pylore expliquèrent comment agit l'application de chaleur dans le retard d'évacuation stomacale, qui dépend, comme on sait, non seulement du péristaltisme, mais aussi du fonctionnement de la musculature sphinctérienne.

Chez 10 malades atteints de sténose organique du pylore (cicatricielle ou cancéreuse) des applications locales de chaleur n'abrégeaient pas la durée d'évacuation, malgré un renforcement du péristaltisme.

Par contre, chez 9 malades souffrant de spasme du pylore (par ulcère de l'estomac ou du pylore) l'évacuation stomacale fut très notablement accélérée par la thermothérapie.

Indépendamment de son importance au point de vue du diagnostic radiologique entre le spasme du pylore et le rétrécissement organique, ce fait éclaire un des côtés de l'action sédative des applications chaudes. On sait que le spasme du pylore est fréquemment lié à des douleurs vives en forme de coliques; celles-ci disparaissent dès que le spasme du sphincter est supprimé par la chaleur.

Certaines observations faites par SETZU concernant l'influence de la diathermie sur le chimisme stomacal donnent la preuve indirecte de l'action exercée sur la fonction mécanique de l'estomac : la quantité du contenu stomacal retiré une heure après un repas d'épreuve, toujours dans les mêmes conditions, va invariablement en diminuant à mesure que les effets de la diathermie se font sentir.

MÉNARD et NEMOURS-AUGUSTE ont encore mis cette action en évidence à la radioscopie dans un cas de gastrite éthylique. A l'entrée de ce malade, ils constatèrent une stase bismuthée de 12 heures; après traitement par la diathermie, l'estomac était vide 7 heures après absorption de gélobarine.

STEWART et BOLDYREFF viennent de démontrer l'action excitante de la diathermie sur l'intestin du chien.

Pour LÜDIN, la chaleur diathermique s'exerce peut-être sur les plexus nerveux. BORDIER et VINAJ envisagent aussi une action directe sur les fibres muscu-

lares lisses. Le réchauffement de l'organe et le passage des oscillations électriques influencent le métabolisme et l'innervation; ainsi s'expliquerait l'augmentation de la résistance musculaire et de la motilité stomacale.

CHAPITRE IV

Action de la diathermie sur les sécrétions gastrique et intestinale

Les premières investigations dans ce domaine sont dues à LÜDIN (1919) qui fit les expériences suivantes : des sujets absorbaient un repas d'épreuve ordinaire que l'on prélevait 45 minutes après pour le dosage de l'acide chlorhydrique libre, de l'acidité totale et de la pepsine. Deux jours plus tard, le même patient absorbait un deuxième repas pendant qu'on le soumettait à une application de diathermie durant 45 minutes, le début de la séance ayant lieu aussitôt après l'ingestion; certains malades furent soumis à des applications de cataplasmes, etc., durant 2 à 3 heures.

LÜDIN fit ainsi 151 examens chez 23 sujets. La composition du suc gastrique ne se trouva aucunement modifiée par les applications de chaleur. On constata

bien chez certains sujets des écarts minimes dans le taux de l'acidité et de la pepsine, mais sans aucune régularité qui pût faire conclure à une action stimulante ou modératrice de la thermothérapie locale sur la sécrétion gastrique.

Des recherches analogues furent entreprises à peu près à la même époque en Italie par SETZU sur un certain nombre de malades atteints d'affections gastriques diverses, étiquetées par l'auteur : gastrite hyperacide, gastrite hypoacide, etc.

SETZU dosait l'acidité totale et l'acide chlorhydrique avant une série de 10 à 15 séances de diathermie, puis au cours du traitement, à intervalles égaux et toujours dans les mêmes conditions, et, chez quelques malades, après la fin du traitement. Il résulte de ces examens que la diathermie a eu pour effet de régulariser le fonctionnement chimique de l'estomac, d'exciter la sécrétion dans les cas d'hypochlorhydrie, et de la diminuer dans les cas d'hyperchlorhydrie, aussi bien en ce qui concerne l'acidité totale que pour l'acide chlorhydrique libre.

BORDIER attribue cette action de la diathermie soit à l'excitation directe des glandes sécrétoires, soit à l'hyperémie produite dans les parois de l'organe, soit à une modification physique de la distribution des ions Cl et H.

MÉNARD et NEMOURS-AUGUSTE n'ont pas constaté de modification dans les cas d'hypersécrétion à jeûn.

En 1926, deux auteurs viennois, KAUF THEIL et SIMO, ont repris l'étude expérimentale de l'influence de la chaleur diathermique sur l'acidité gastrique. Ils exa-

minaient le contenu gastrique d'un sujet 3/4 d'heure après un repas d'épreuve (40 gr. de zwieback et 400 cc³ d'eau). Le sujet absorbait ainsi un repas plusieurs jours de suite, et recevait une fois sur deux une application de diathermie pendant la digestion stomacale. Le sujet à jeûn s'étendait; on plaçait les électrodes (100 cm² à l'épigastre, 200 cm² à la région dorsale), on établissait le courant (0,5 à 0,8 ampères, suivant les sujets) et en même temps on ordonnait au sujet d'absorber le repas aussi vite que possible. (On facilitait l'opération en écrasant le zwieback dans l'eau.) On arrêta le courant au bout de 30 minutes, le sujet se levait, et 15 minutes plus tard on prélevait à la sonde le contenu gastrique. On titrait séparément l'acide chlorhydrique libre et l'acidité totale, et l'on déterminait le PH du suc gastrique, qui seul permet d'évaluer l'acidité vraie. (Normalement, l'acidité du contenu gastrique répond à un PH de 1,6 à 1,8. Les valeurs inférieures à cette moyenne correspondent à une hyperacidité, les valeurs supérieures à une hypoacidité.)

Dans une première série de sujets à estomac normal, la chaleur diathermique n'apporta aucune modification ou qu'une modification tout à fait insignifiante de l'acidité du contenu gastrique.

Une deuxième série comprenait des sujets à estomac pathologique : atonie, gastrite, ulcère du pylore et de la petite courbure. Ici, des modifications le plus souvent très notables de l'acidité se produisirent sous l'influence de la diathermie. Ce sont les malades atteints d'ulcérations du pylore qui montrèrent les

plus grands écarts. Ce fait est d'autant plus remarquable qu'il existe *toujours* (KAUFTHEIL et PORGES) une forte augmentation de l'acidité gastrique dans l'ulcère du pylore en activité. Après l'application de diathermie, l'acidité diminuait régulièrement, et tout à fait nettement.

L'action exercée dans les cas de gastrite se montra beaucoup plus faible. On constata encore des écarts, avec tendance nette à une diminution de l'acidité, mais bien moins marqués. Les auteurs considèrent que les cas de gastrite ne se prêtent pas à ce genre de recherches, car ils présentent souvent des variations journaliers et spontanées d'acidité après absorption d'un repas d'épreuve uniforme. Dans un cas de ptose et atonie avec ulcère de la petite courbure, il se produisait régulièrement une augmentation de l'acidité le jour de la séance de diathermie.

KAUFTHEIL et SIMO font intervenir l'augmentation de la motilité gastrique pour expliquer les résultats qu'ils ont constatés. Or cette augmentation a été démontrée par LÜDIN. Il était donc intéressant d'établir que c'est précisément dans les ulcérations du pylore, où se produisent les troubles du tonus et de la motilité les plus importants, que l'on a trouvé régulièrement des effets très nets. On pourrait donc admettre, avec ces auteurs, que les modifications de la motilité jouent un rôle important dans le mécanisme des faits qu'ils ont décrits.

Tout récemment, STEWART et BOLDYREFF, en Amérique, ont fait des expériences analogues et suivant des techniques variées, chez les chiens. Ils arrivent aux conclusions suivantes :

1° Les courants de haute fréquence stimulent et accroissent la sécrétion des glandes gastriques à l'état de repos (vacuité stomacale, absence de sécrétion du suc gastrique), à la phase psychique et durant la phase chimique de la digestion stomacale.

2° Dans les mêmes conditions, la diathermie provoque l'augmentation de l'acidité du suc gastrique, et, semble-t-il, son appauvrissement en pepsine.

3° Lorsqu'on applique la diathermie sur une anse isolée de l'intestin grêle, on observe une diminution marquée de la sécrétion intestinale.

CHAPITRE V

Applications thérapeutiques

Les indications cliniques de l'emploi de la diathermie en gastro-entérologie résultent directement des effets physiologiques que nous venons d'étudier.

En premier lieu, on utilise l'action analgésique et sédative de ce courant dans les affections où le tube digestif est le siège de manifestations douloureuses.

Gastralgies et crises gastriques

SEMENZA et TENCONI ont publié l'observation d'un tabétique dont les crises gastriques ont non seulement été diminuées mais encore prévenues par l'institution d'un traitement diathermique quand les séances avaient lieu avant le début des crises.

Dyspepsie douloureuse

Pour NEMOURS-AUGUSTE, dans les affections de l'estomac sans épine organique, la diathermie amène la

guérison de presque tous les cas rebelles, à condition que l'on supprime en même temps leur facteur d'entretien. Il signale l'heureuse influence qu'elle exerce sur les phénomènes douloureux réflexes liés à un *spasme* même très serré. FRAIKIN en a obtenu de très beaux résultats dans des cas de spasme pylorique ou duodénal; il la considère comme extrêmement utile par les modifications qu'elle apporte à l'état inflammatoire et aux troubles nerveux de l'organe, ainsi qu'aux causes pathologiques voisines.

Une malade de SETZU, atteinte depuis 6 mois de *gastrite chronique hyperacide* avec insuffisance mécanique de la motilité, voit ses douleurs s'atténuer dès la première séance d'une série de 10 applications diathermiques, et disparaître à la fin du traitement.

MÉNARD et NEMOURS-AUGUSTE ont publié l'observation d'un cas de *gastrite éthylique* chez une femme de 32 ans qui souffrait de vomissements depuis 11 jours, rebelles à toute médication. Dès la cinquième séance, les vomissements cessèrent; à la huitième séance, la malade ne souffrait presque plus. A la fin du traitement, le poids de la malade était passé de 50 kg. 400 à 55 kg. 400.

BORDIER rapporte dans son livre l'histoire de deux malades atteints de *dyspepsie douloureuse* à forme *aérophagique*, qui ont été entièrement guéris de leurs troubles à la suite d'un traitement diathermique comportant 10 à 16 séances réparties en une ou plusieurs séries. Le premier de ces deux cas, le plus net et le plus tenace, avait auparavant résisté à un traitement médical.

Dyspepsie flatulente

Nous citerons 2 cas dus à SETZU. Un premier malade, souffrant depuis plus de 4 mois de *gastrite chronique hypoacide* avec insuffisance mécanique sortit de la clinique très amélioré par 14 séances de diathermie; l'amélioration commença après la troisième application. L'autre malade, atteinte depuis longtemps de *gastrite chronique hypoacide* avec asthénie neuro-musculaire subit 18 séances de diathermie qui la débarrassèrent en un mois de ses symptômes gastriques; seule l'asthénie neuro-musculaire persista.

Une malade analogue de BORDIER, mais avec des signes d'*aérophagie* discrète, fut délivrée en 7 séances de la plupart des phénomènes pénibles qu'elle présentait : ballonnement, éructations, nausées, dyspnée.

Vomissements nerveux

Dans son livre sur la diathermie, KOWARSCHIK en relate un cas, rebelle depuis des années à tous les traitements, qui fut guéri d'une façon durable par quelques séances de diathermie, et un autre concernant une jeune fille de 15 ans chez laquelle 15 séances ont fait disparaître un *spasme du cardia*; la malade put manger de la viande et des légumes, ce qui lui était impossible depuis 4 ans.

Pylorospasme des nourrissons

TOBLER a observé les bons effets de la diathermie chez deux malades; les vomissements diminuaient ou

même s'arrêtaient complètement après chaque séance, pour disparaître tout à fait le traitement une fois terminé. Sous l'influence des application, l'agitation cessait, et les nourrissons s'endormaient le plus souvent pendant la séance.

Ulcère de l'estomac et du pylore

Cette lésion a fait l'objet d'expériences cliniques déjà nombreuses. Certains auteurs ont craint de provoquer des hémorragies avec la diathermie, pensant à ses effets hyperémians, mais aucun accident de ce genre n'a été signalé, même après des séances prolongées (RUBENS). Au contraire, LÜDIN dit avec raison que, indépendamment de la sédation apportée, la diathermie combat le spasme du pylore fréquent dans l'ulcère pylorique et extra-pylorique, et en empêche les conséquences : stagnation, irritation de l'ulcère, hypersécrétion, hyperacidité, en accélérant l'évacuation gastrique. La diathermie prépare ainsi des conditions très favorables à la guérison de l'ulcère stomacal.

Les résultats cliniques confirment cette opinion. D'après NEMOURS-AUGUSTE, sans amener à elle seule la guérison des ulcères gastriques ou duodénaux, la diathermie diminue les crises douloureuses tardives et permet d'élargir le régime. Pour GUNSETT et SICHEL, la diathermie peut, à elle seule, être un bon palliatif et même parfois un curatif de ces ulcères. RUBENS a rapporté en 1915 une série d'observations d'ulcères du pylore traités de cette façon avec les meilleurs résultats. Il cite, entre autres, le cas d'une

femme de 35 ans chez qui, après échec du traitement médical, des séances de diathermie ont amené une guérison très rapide qui se maintenait depuis 5 mois sans régime. Il a également observé la guérison clinique complète et une augmentation de poids régulière chez 6 autres malades semblables après 10 à 23 séances de diathermie. Les résultats sont plus lents lorsque l'ulcus s'accompagne d'une dilatation stomacale avec gastrite chronique hyperacide.

On peut attribuer pour une part l'amélioration apportée aux lésions ulcéreuses par la diathermie à l'influence directe exercée par les oscillations de haute fréquence sur la nutrition des tissus qu'elles traversent. La diathermie permet souvent la cicatrisation très rapide d'ulcérations cutanées et de plaies atones.

Intestin

KOWARSCHIK considère la *constipation spasmodique* comme une indication particulière du traitement diathermique. Il l'a souvent employé avec grand succès, et a remarqué la disparition rapide des symptômes après un petit nombre d'applications. Ces observations sont confirmées par DELHERM et DE BRANCAS, et par FRAIKIN en ce qui concerne la *colite spasmodique*. De bons résultats ont été signalés dans l'*entérocolite muco-membraneuse* par GONZALEZ, BORDIER et FRAIKIN, mais les cas ne sont pas suffisamment nombreux pour être concluants.

Appendicite chronique

KING, en 1911, a le premier utilisé la diathermie dans les lésions appendiculaires. Il en a déjà remarqué l'action sédative et résolutive, mais malgré l'application qu'il en a faite à des cas d'*appendicite aiguë*, cette dernière affection constitue actuellement, pour la plupart des auteurs, une contre-indication à la diathermothérapie. Au contraire, on insiste sur les effets au moins immédiats de ce traitement dans les cas d'*appendicite chronique* en état d'apyrexie : en peu de séances on observe une sédation remarquable des phénomènes douloureux et un notable assouplissement des parois. GONZALEZ, qui en a publié 9 cas, a constaté une amélioration de l'état général en 15 à 20 jours, et plusieurs guérisons datant de plus d'un an. GASTON DURAND et NEMOURS-AUGUSTE signalent cependant le peu de constance des résultats obtenus dans l'*appendicite chronique* non opérée : il persiste presque toujours de la sensibilité de la fosse iliaque, mais les symptômes gastriques sont souvent calmés.

Réactions péritonéales, épiploïte, périviscérites, adhérences

Pour KOWARSCHIK, les *douleurs après appendicectomie*, qui résultent d'un processus d'inflammation chronique du péritoine ou d'adhérences, sont la meilleure indication de la diathermie intestinale, qui agit souvent mieux que tout autre moyen. GASTON DURAND et NEMOURS-AUGUSTE ont pu obtenir chez ces malades la sédation des phénomènes douloureux : la diather-

mie est particulièrement indiquée, car il n'existe en réalité aucune thérapeutique pour soulager ces « balafres ». Des résultats semblables sont apportés par TURRELL, FRAIKIN, LAQUERRIÈRE, qui a cependant observé un échec. En général, l'action sédative de la diathermie et les modifications qu'elle provoque dans la circulation intra-abdominale expliquent les bons effets qu'on peut en attendre dans les *adhérences post-opératoires* ou *inflammatoires* (brides, péricérites, etc.) des « désespérés du ventre », qui tirent peu de bénéfice de la chirurgie; mais ces lésions ne doivent pas être trop anciennes. En tout cas, les douleurs et les troubles digestifs sont nettement améliorés.

Enfin, signalons avec FRAIKIN l'heureuse influence de la diathermie transabdominale sur les *déséquilibres du ventre* surtout par viscéro-ptose, sur les vago-sympathicotopies, et les bons résultats qu'on peut obtenir dans certains cas par l'association diathermie-ultra-violets.

CHAPITRE VI

Technique des applications

Le malade est étendu sur un lit ou une chaise-longue. Une électrode abdominale en étain mince ($1/10^e$ de millimètre), rectangulaire (10×20 cm.), est placée sur la région épigastrique dans les cas où l'estomac est en cause, ou en face de la zone douloureuse (fosse iliaque droite dans l'appendicite); une électrode de 15×25 cm. est appliquée dans la région dorso-lombaire; toutes deux au contact immédiat de la peau, grâce à l'emploi de serviettes ou tout autre moyen de compression. Chacune des électrodes est reliée par un fil conducteur souple et isolé à une des bornes de l'appareil de diathermie. Nous nous sommes servi de l'appareil *Gaiffe-d'Arsonval* muni de l'*éclateur de Broca*.

Nous avons employé des intensités de 600 à 1.200 milliampères, suivant la susceptibilité des malades et

l'épaisseur du pannicule adipeux abdominal. Nous avons toujours commencé par des intensités faibles pour les accroître ensuite au cours des séances successives. Nous n'avons pas atteint les grandes intensités de 3.000 à 3.500 milliampères préconisées par BORDIER, qui emploie des électrodes de dimensions beaucoup plus considérables.

La durée d'application a été de 15 minutes pour la première séance, en augmentant de 5 minutes par séance pour atteindre 25 à 30 minutes.

Le nombre total des applications a varié de 7 à 10 pour chaque malade, en séances quotidiennes ou, suivant les cas, séparées par 1 ou 2 jours d'intervalle.

Le passage du courant doit être éprouvé par le sujet comme une sensation de chaleur locale, puis générale, toujours agréable, qui se prolonge environ 1 heure après la séance. Dès avant la fin de l'application, une transpiration souvent abondante se produit. Dans tous les cas, et quel que soit le résultat final du traitement, à chaque application succède un soulagement immédiat des douleurs locales, qui persiste de 1 heure à une demi-journée.

Nous n'avons jamais observé les *incidents* : nausées, malaises généraux, qui peuvent parfois survenir, d'après LAQUERRIÈRE, au cours des applications de diathermie abdominale.

Observations

OBSERVATION I

(*Malade du service de M. le Professeur PIC*)

DYSPEPSIE DOULOUREUSE, SPASME DU CARDIA, DÉNUTRITION

C... Auguste, 56 ans. Est hospitalisé sur le conseil d'un médecin d'Annecy en vue d'une intervention possible pour image diverticulaire au niveau du pylore constatée aux rayons X. Entre dans le service le 4 mars 1927.

Antécédents héréditaires. — Rien de particulier.

Antécédents personnels. — Marié avec une femme bien portante, a eu 8 enfants, dont 7 sont vivants et en bonne santé (pas de fausse-couche). A toujours joui d'une bonne santé. Cependant, depuis 15 ans environ, souffre de rhumatisme articulaire chronique, pour lequel il a pris beaucoup de salicylate l'été dernier. Est en outre sujet à des bronchites depuis l'âge de 18 ans : crache et tousse souvent pendant l'hiver; n'a jamais eu d'hémoptysie.

Avoue 1 litre de vin blanc par jour; mais d'après des renseignements indirects la quantité réelle en serait bien supérieure.

L'affection actuelle remonte à décembre 1926. Début insidieux et progressif. Sans qu'il puisse l'attribuer à une cause apparente, le malade constate qu'il maigrit et en même temps que son appétit diminue de plus en plus. Cette anorexie n'était liée au début à aucune douleur d'es-

tomac, ne semblait dépendre d'aucune altération organique décelable : c'était l'envie de manger qui manquait. Le malade présente cette anorexie depuis 3 mois, et évaluée sont amaigrissement à une vingtaine de kilogs; il a en outre perdu ses forces.

Depuis 2 mois, sont apparues en outre des douleurs à caractère nettement post-prandial, qui surviennent 1 à 2 heures après les repas, et tous les jours. Elles sont peu violentes et s'irradient dans l'hémithorax droit, le long des fausses côtes; elles sont calmées par l'ingestion d'aliments et par les vomissements. Ceux-ci sont apparus vers le 10 février, c'est-à-dire environ 3 semaines avant l'entrée du malade à l'hôpital. Ils surviennent par périodes, et souvent se succèdent tous les jours. Le malade n'y a pas reconnu d'aliments ingérés de la veille ni constaté la présence de sang. C'est à cette époque que le malade fut examiné aux rayons X à Annecy et que l'on conclut à une image diverticulaire au niveau du pylore.

Depuis cette date, la maladie continue à évoluer : les symptômes s'aggravent peu à peu; le malade ne s'alimente presque plus, ou uniquement avec des liquides. Il souffre toujours, mais peu; ses vomissements continuent. Le matin du 6 mars (2 jours après son entrée à l'hôpital) il aurait vomi un œuf ingéré la veille. Le facies est très amaigri, et les membres présentent de nombreux plis cachectiques. Le malade, très affaibli, s'assied difficilement dans son lit, et répond avec peine aux questions qu'on lui pose.

L'examen, outre les faits déjà décrits, montre un abdomen très amaigri, déprimé. Pas de tumeur perceptible dans la région stomacale et pylorique; palpation un peu douloureuse au niveau de l'hypocondre droit, mais pas d'induration. Pas de signe de sténose : ni clapotement, ni ondes. Battements intenses de l'aorte abdominale. Foie et rate non perçus. Cœur : bruits normaux; pression, 12,3/7. Examen pulmonaire négatif. Réflexes rotuliens un peu vifs, achilléens normaux, pupillaires également. Quelques lésions de rhumatisme déformant. Pas de signes d'impregnation alcoolique. Urines : ni sucre, ni albumine.

Examen radioscopique (Docteur Paupert-Ravault, chef de clinique) : thorax normal. Œsophage normal; cependant spasme du cardia. Estomac : se remplit et s'évacue normalement. Pas d'image lacunaire, ni de niche. Le duodénum reste longtemps imprégné.

Aucun signe de néoplasme gastrique. Pas de symptômes d'aérophagie. On écarte la lithiasé biliaire et l'appendicite chronique. Le malade a une langue non saburrale, mais présente une tendance à la constipation.

Deux Weber récents sont négatifs. Apyrexie.

Pensant à des manifestations gastriques de nature fonctionnelle, on soumet le malade à un traitement diathermique.

Première séance : 8 mars. 700-800 milliampères. 15 minutes.

Le malade éprouve une amélioration subjective légère dès l'après-midi du même jour, mais a eu un vomissement.

Deuxième séance : 9 mars. 900 milliampères. 15 minutes.

L'appétit semble un peu meilleur.

Troisième séance : 10 mars. 600 milliampères. 20 minutes.

Pas de modification sensible : douleurs et vomissements.

Quatrième séance : 11 mars. 950 milliampères. 25 minutes.

Amélioration nette. N'a presque pas souffert. Légère nausée la nuit, mais pas de vomissement.

Cinquième séance : 12 mars. 1.000 milliampères. 20 minutes.

Grosse amélioration; les douleurs ont disparu dès le lendemain de cette cinquième application. L'appétit revient, et l'alimentation peut être reprise. Cependant, vomissement le 15 au matin.

Sixième séance : 15 mars. 1.000 milliampères. 25 minutes.

A souffert dans la nuit du 16 au 17; a vomi un peu de liquide, peut-être à cause d'un excès d'alimentation le 16.

Septième séance : 17 mars. 1.000 milliampères. 25 minutes.

L'amélioration continue. Les forces reviennent. L'appétit est considérable. Le malade mange jour et nuit de tout sans inconvénient. Il garde cependant du dégoût pour le café. Pas de vomissement depuis 3 jours, mais douleurs très légères au creux épigastrique.

Huitième séance : 19 mars. 1.000 milliampères. 25 minutes.

Poids du malade le 19 mars : 41 kg. 200.

On suspend le traitement diathermique.

Les jours suivants, l'amélioration se poursuit. Le 28 mars, le malade pèse 44 kg. 700. Quand il quitte l'hôpital, quelques jours plus tard, il se dit guéri : tous les symptômes ont disparu.

Le 22 mai, le malade donne de ses nouvelles : état général excellent, appétit toujours bon. Poids : 57 kg. 400, donc en augmentation de plus de 12 kilogs depuis sa sortie de l'Hôtel-Dieu. Pas de vomissements. Les douleurs stomacales ont entièrement disparu depuis un mois, et les fonctions digestives sont normales. Il ne reste plus qu'une légère faiblesse physique.

OBSERVATION II

(*Malade du service de M. le Professeur CADE*)

OCCCLUSION INTESTINALE CHRONIQUE SUITE DE BLESSURE DE GUERRE

P... Joseph, 29 ans. Entre dans le service le 11 février 1927 pour douleurs abdominales.

Antécédents héréditaires. — Père et mère morts de congestion pulmonaire. Une sœur bien portante.

Antécédents personnels. — A toujours été en très bonne santé jusqu'à la guerre. Blessé le 4 octobre 1918 à la tête, au ventre, au flanc gauche et au bras. Opéré immédiatement pour perforation intestinale (laparotomie gauche). Le 1^{er} août 1919, crise d'occlusion intestinale aiguë qui nécessite une deuxième intervention d'urgence. Est resté

ensuite hospitalisé pendant près de deux ans. Puis, reprend du travail. A Marseille, en 1925, nouvelle crise d'occlusion avec hématomatémèse et melæna abondant. Troisième intervention et hospitalisation de 8 mois et demi. Le malade, qui est garçon d'hôtel, reprend ultérieurement son travail, mais n'a jamais été complètement guéri. Au cours de ces différentes interventions, on a réséqué une longueur notable d'intestin.

Ces jours derniers, les crampes douloureuses continues dont se plaignait le malade ont été plus violentes. En même temps l'état général a décliné; le malade a maigri et a perdu ses forces. En outre, depuis 2 mois, il s'est mis à tousser et a ressenti des points de côté. Il entre à l'Hôtel-Dieu avec une température de 38°. Mais l'état général paraît bien conservé, malgré l'aspect fébrile du malade.

A l'examen, l'abdomen apparaît couvert de plusieurs cicatrices opératoires. Ses parois en sont relativement souples, mais il est difficile de reconnaître la présence de masses anormales à la palpation. Cette dernière est douloureuse dans la région supérieure, avec deux points particulièrement douloureux : vésiculaire et épigastrique. La pression en ces points donne lieu à des nausées.

Le malade souffre de douleurs abdominales sous formes de crampes presque continues, survenant à toute heure du jour et de la nuit, même lorsqu'il est à la diète. L'alimentation les exagère; les digestions sont lentes et pénibles. Le malade va bien à la selle, plutôt en diarrhée. A l'entrée, quelques râles de scissurite gauche à l'auscultation pulmonaire.

La radioscopie montre un estomac complètement évacué 5 heures et demie après l'absorption barytée. La baryte est dans le côlon ascendant en en partie dans le transverse.

On décide de soumettre ce malade, qui est sensiblement déprimé, à un traitement diathermique transabdominal.

Première séance : 12 mars. 600 milliampères. 15 minutes.

Deuxième séance : 14 mars. 800 milliampères. 20 minutes.

Troisième séance : 16 mars. 900 milliampères. 25 minutes.

Le malade a moins souffert depuis 24 heures; il a pu dormir 3 à 4 heures la nuit précédente.

Quatrième séance : 17 mars. 900 milliampères. 20 minutes.

Les douleurs sont stationnaires, mais les nuits sont meilleures.

Cinquième séance : 18 mars. 900 milliampères. 25 minutes.

Sixième séance : 19 mars. 900 milliampères. 25 minutes.

Septième séance : 22 mars. 1.000 milliampères, 20 minutes.

Huitième séance : 24 mars. 1.000 milliampères, 20 minutes.

On suspend le traitement pendant quelques jours. Le malade éprouve une amélioration nette : les crises douloureuses sont moins fréquentes, et les souffrances sont moins vives dans l'intervalle. Le sommeil est meilleur ainsi que l'état général. Le malade s'alimente plus facilement.

Neuvième séance : 1^{er} avril. 1.000 milliampères. 20 minutes.

Dixième séance : 5 avril. 1.000 milliampères. 20 minutes.

L'état du malade est stationnaire; les douleurs ont même plutôt empiré les deux derniers jours.

Dans la nuit du 5 au 6 avril, le malade fait une crise d'occlusion intestinale aiguë avec perforation pour laquelle il est opéré d'urgence. L'intervention réussit, mais le malade est ensuite transféré dans un autre service.

OBSERVATION III

(Malade du service de M. le Professeur CADE)

ANCIEN ULCÈRE JUXTA-PYLORIQUE OPÉRÉ

(GASTRO-ENTÉROSTOMIE), PÉRIGASTRITE

G... Pierre, 39 ans. Entre dans le service le 12 mars 1927 pour troubles digestifs.

Le malade a été opéré il y a 4 ans (le 7 août 1923) à

l'Hôtel-Dieu pour un ulcère de l'estomac : à l'intervention on constata des lésions de périgastrite assez étendues, une vésicule — ne contenant pas de calculs — enserrée par de nombreuses adhérences, que l'on libère. La face postérieure de l'estomac présente une petite cicatrice blanche, probablement de nature ulcéreuse, assez voisine du pylore.

Le malade n'a jamais été bien amélioré. Son état général, qui avait décliné avant l'opération (amaigrissement considérable) n'a jamais été remonté depuis lors. Il souffre immédiatement après ses repas de douleurs au creux épigastrique, et se plaint de ballonnement. Il vomit quelquefois, avec, certains jours, de petits filets de sang dans les matières vomies et les fèces. Le malade est venu à la consultation des voies digestives; on l'a mis au régime, qu'il suit très régulièrement; mais il souffre toujours depuis cette époque (7 ou 8 mois). D'autre part, le malade, qui a eu une congestion pulmonaire lors de son opération, tousse fréquemment, et l'on constate à l'auscultation des signes de sclérose de ses sommets pulmonaires. Ce fait pourrait expliquer la nature de sa périgastrite.

A l'examen, le malade présente de la douleur spontanée et à la palpation de la région épigastrique ainsi que du rebord costal gauche. Rien à droite. Pas de symptômes de sténose biloculaire à l'examen radioscopique (21 mars) qui montre : estomac à 2 travers de doigt sous les côtes, ni dilaté, ni déformé. La bouillie opaque s'évacue immédiatement par la bouche de gastro, qui fonctionne très bien. Rien ne s'évacue par le pylore. Estomac mobile. Point douloureux au niveau du plexus coeliaque, qui est bien plus douloureux à la palpation que la petite courbure.

Sans que son appétit soit diminué, le malade restreint son alimentation car l'ingestion d'aliments augmente ses douleurs.

On institue un traitement diathermique.

Première séance : 26 mars. 800 milliampères. 25 minutes.

Deuxième séance : 29 mars. 1.000 milliampères. 20 minutes.

Le malade se dit déjà amélioré après ces 2 séances.

Troisième séance : 31 mars. 900 milliampères. 20 minutes.

Les douleurs post-prandiales ont diminué. L'abdomen est plus souple, le ballonnement moins marqué.

Quatrième séance : 2 avril. 1.000 milliampères. 25 minutes.

Cinquième séance : 4 avril. 1.100 milliampères. 20 minutes.

Sixième séance : 5 avril. 1.200 milliampères. 25 minutes.

Septième séance : 6 avril. 1.100 milliampères. 25 minutes.

Le malade, qui n'avait pas vomi pendant les 2 derniers jours, a eu 2 vomissements la veille, après ses repas.

Huitième séance : 7 avril. 1.100 milliampères. 25 minutes.

Neuvième séance : 9 avril. 1.100 milliampères. 25 minutes.

Les vomissements ont de nouveau cessé. Le malade se dit très amélioré. La région épigastrique est beaucoup moins sensible spontanément et à la pression. L'alimentation peut se faire plus facilement. On suspend le traitement diathermique, le malade devant quitter l'hôpital 2 jours plus tard.

Le 23 mai, le malade donne de ses nouvelles : depuis sa sortie de l'hôpital, amélioration sensible de l'état digestif, amélioration légère de l'état général. L'appétit est assez bon, mais le poids reste stationnaire. Le malade ne souffre pas trop, et n'a eu que quelques petits vomissements.

OBSERVATION IV

(*Malade du service de M. le Professeur CADE*)

APPENDICITE CHRONIQUE

M... Elie, 27 ans. Entre dans le service le 14 mars 1927, envoyé par un médecin de Lyon pour pérityphlite,

Antécédents héréditaires. — Père bien portant, mère morte de cancer au sein. Deux frères et une sœur bien portants.

Antécédents personnels. — Bien portant dans son enfance. A fait son service militaire dans l'auxiliaire à cause d'une entorse du genou. En 1920, congestion pulmonaire avec longue convalescence, mais guérison sans séquelle. Depuis lors, reste sujet aux rhumes, mais conserve un bon état général; pas d'amaigrissement. Ethylisme moyen: avoue 2 litres de vin blanc par jour.

Depuis 2 ans, souffre de digestions pénibles avec douleurs irrégulières, ballonnement, périodes d'anorexie, vomissements aqueux le matin, mais jamais de vomissements alimentaires. En novembre 1926, aurait eu une crise d'appendicite aiguë, qui passa à la suite d'un traitement médical.

Actuellement, ressent une douleur dans la fosse iliaque droite, au niveau du cœcum, douleur spontanée, indépendante des périodes digestives, exagérée par la palpation. En même temps, se plaint de coliques après les repas (2 à 4 heures après); l'abdomen se ballonne, et le malade sent son point douloureux se déplacer et s'étendre dans tout l'abdomen. Il fait beaucoup de gaz, et l'intensité de ses coliques l'oblige parfois à aller à la selle. Alternatives de constipation et de diarrhée, mais le malade n'a jamais remarqué de sang dans les selles.

A l'entrée, état général assez bon, apyrexie.

La palpation de l'abdomen, dont les parois sont souples, ne permet de sentir aucune masse anormale. Il existe une douleur particulièrement nette un peu en dedans du point de Mac Burney, mais tout l'abdomen, et surtout le trajet du côlon sont douloureux à la pression et spontanément.

Un *examen radioscopique* avec radiographie a été fait le 28 janvier 1927 par le Docteur Ferré, qui conclut à un syndrome de pérityphlite à localisation au niveau de l'ascendant. Aucune lésion gastrique.

On institue un traitement diathermique.

Première séance.: 23 mars. 700 milliampères. 15 minutes.

Deuxième séance : 24 mars. 800 milliampères. 20 minutes.

Troisième séance : 25 mars. 900 milliampères. 25 minutes.

Les douleurs abdominales ont sensiblement diminué. Le malade se sent mieux.

Quatrième séance : 26 mars. 900 milliampères. 20 minutes.

Cinquième séance : 29 mars. 900 milliampères. 25 minutes.

Sixième séance : 31 mars. 900 milliampères. 20 minutes.

Septième séance : 2 avril. 900 milliampères. 20 minutes.

Ces applications ont eu pour effet que les douleurs abdominales ont considérablement diminué, subjectivement et objectivement, en particulier les crises post-prandiales. Il ne subsiste qu'une zone douloureuse spontanément et à la pression dans la région correspondant au cœcum. Pour obtempérer au désir du malade, on le transfère dans un service de chirurgie. A l'intervention, on trouve des lésions banales d'appendicite chronique.

Conclusions

I. — La diathermie est la seule méthode de thermothérapie véritablement profonde.

II. — Le courant de diathermie développe dans les organes qu'il traverse les effets physiologiques suivants :

Hyperémie active, augmentation du métabolisme, sédation des douleurs, action antispasmodique, action bactéricide.

III. — Des recherches thermométriques effectuées chez l'homme et chez l'animal au moyen de différentes méthodes ont prouvé que le passage d'un courant de diathermie transabdominal détermine à l'intérieur de l'estomac et de l'intestin une élévation de température rapide, qui paraît proportionnelle à l'intensité du courant, et qui peut atteindre 3° en l'espace de 30 minutes.

IV. — La diathermie exerce une action analgésique nette et immédiate sur la sensibilité gastrique et intestinale par un mécanisme complexe.

V. — L'action antispasmodique de la diathermie a été vérifiée expérimentalement et cliniquement sur

le cardia et le sphincter pylorique. On a observé d'autre part que la diathermie renforce le péristaltisme stomacal et intestinal.

VI. — La diathermie ne semble pas modifier sensiblement les sécrétions gastrique et intestinale à l'état normal. A l'état pathologique, la sécrétion gastrique tend à se régulariser sous l'effet de la diathermie, peut-être par l'intermédiaire de l'amélioration des fonctions mécaniques.

VII. — Les résultats cliniques, et en particulier les observations que nous avons faites, tendent à montrer que la diathermothérapie gastro-intestinale appliquée selon une technique appropriée influence presque toujours rapidement certaines affections souvent rebelles à tout autre traitement, au premier rang desquelles on doit mettre les troubles fonctionnels à manifestations douloureuses. Selon certains auteurs, elle soulage souvent et pourrait même guérir parfois les ulcères de l'estomac et du pylore; elle est indiquée dans certains cas d'appendicite chronique; elle constituerait enfin le traitement de choix des douleurs post-opératoires dues aux réactions péritonéales.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LEPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
CLUZET.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 13 Mai 1927

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.
GHEUSI.

Bibliographie

- BORDIER (H.). — La diathermothérapie dans les affections de l'estomac. (*Paris-Médical*, 3 déc. 1921, p. 450.)
— Diathermie et Diathermothérapie. 3^{me} éd. 1927.
- DELHERM et DE BRANCAS (G.). — La diathermie. Son mode d'emploi et ses indications dans certaines affections de l'abdomen. (*Journal de Thérapeutique*, juillet 1924.)
- DURAND (Gaston) et NEMOURS-AUGUSTE. — Action de la diathermie sur certaines séquelles épiploïques de l'appendicite chronique opérée. (*Bull. off. de la Soc. de Thérap.*, mai 1921.)
- FRAIKIN. — Traitement des états douloureux du ventre par la diathermie. (*Paris-Médical*, 24 juillet 1926, p. 80.)
- FÜRSTENBERG (A.) et SCHEMEL (K.). — L'action de la thermopénétration sur la température du corps et des tissus humains. (*Deutsche Med. Woch.*, 1912, n° 38.)
- GONZALES. — *La Presse Médicale*, 27 janv. 1923.
- GUNSETT et SICHEL. — Quelques remarques sur la radiothérapie de l'ulcère de l'estomac et du duodénum. (*Arch. d'Electricité Méd.*, t. 31, 1923, p. 394.)
- KAUFTHEIL (L.) et SIMO (A.). — L'influence de la diathermie sur l'acidité du contenu gastrique. (*Zeitschrift f. d. gesamte physik. Therapie*, vol. 31, 1926, p. 25.)
- KING (W.-H.). — Le traitement de l'appendicite chronique par les courants de haute fréquence. (*Med. Record*, janvier 1911.)

- KOWARSCHIK (J.). — Die Diathermie, 5^{me} éd.
- LAQUERRIÈRE. — Trois observations de thermopénétration pour douleurs abdominales. (*Bull. de la Soc. fr. d'Electroth. et de Radiol.*, octobre 1923.)
- LÜDIN (M.). — Recherches cliniques et expérimentales sur l'action des applications chaudes locales et externes sur la fonction gastrique. (*Zeitschrift f. d. ges. exper. Med.*, vol. VIII, 1919.)
- MÉNARD (Max.) et NEMOURS-AUGUSTE. — Du traitement de certains syndromes douloureux abdominaux. (*Journal de Radiol. et d'Electrol.*, 1922, p. 397.)
- NEMOURS-AUGUSTE. — De la thermopénétration dans les maladies du tube digestif. (*Bull. de la Soc. franç. d'Electroth. et de Radiol.*, juin 1923, p. 146.)
- RUBENS. — Le traitement de l'ulcère du duodénum par la diathermie. (*Mediz. Klinik*, 1915, p. 1188.)
- SEMENZA (C.) et TENCONI (A.). — Considérations sur la diathermothérapie des affections douloureuses des organes internes. (*Riv. di idrol., climatol. e terap. fisica*, t. 35, 1924, p. 6.)
- SETZU (G.). — Influence de la diathermie sur le pouvoir fonctionnel de l'estomac dans certaines formes de gastropathies. (*Riforma medica*, vol. 36, p. 125, 1920.)
- STEWART (Ch.-E.) et BOLDYREFF (W.-N.). — Effet de la diathermie sur les sécrétions gastrique et intestinale. (*Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, t. XCV, 20 nov. 1926.)
- TOBLER (W.). — La diathermie dans le traitement du pylo-rospasme du nourrisson. (*Zeitschrift f. Kinderheilk*, vol. 38, 1924, p. 285.)
- TURRELL. — *Proc. Royal Soc. of Med.* — *Electro-Ther. Sect.*, 1919, p. 34.
- VINAJ (Andréa). — La diathermie médicale. (*Riv. di idrol., climatol. e terapia fisica*, t. 36, 1925, p. 84.)
-

